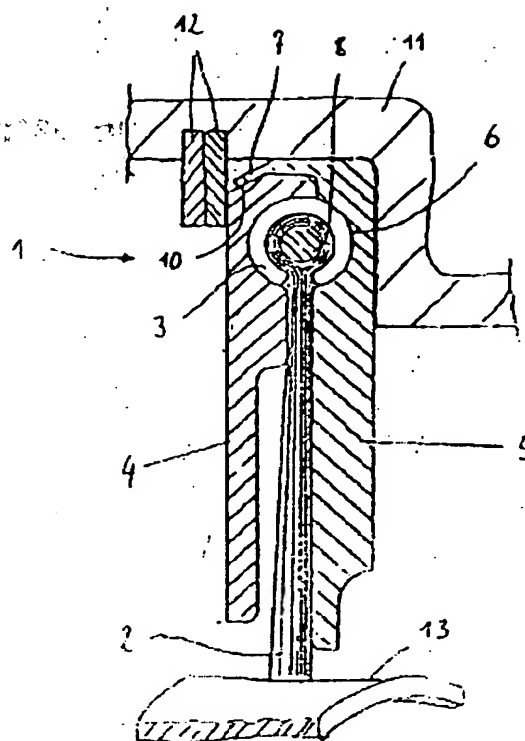


Brush seal

Patent number: DE3907614
Publication date: 1990-09-13
Inventor: WALTHER KLAUS (DE)
Applicant: MOTOREN TURBINEN UNION (DE)
Classification:
- **International:** F16J15/16
- **European:** A46D3/05; F16J15/32G2
Application number: DE19893907614 19890309
Priority number(s): DE19893907614 19890309; DE19883802653 19880129

Abstract of DE3907614

A brush seal, with a wire bundle which encloses in the shape of a U a core, is enclosed by two joined-together supporting rings, the two supporting rings being held together by one or more clamping lips which are attached to the one supporting ring and externally embrace the second supporting ring, producing the clamping force. This enables a quick and simple connection which is preferably obtained by a curling process (rolling process).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 07 614.8
22 Anmeldetag: 9. 3. 89
43 Offenlegungstag: 13. 9. 90

DE 3907614 A1

71 Anmelder:

MTU Motoren- und Turbinen-Union München GmbH,
8000 München, DE

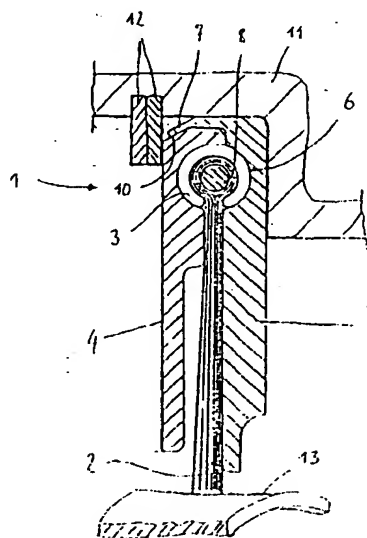
61 Zusatz zu: P 38 02 653.8

72 Erfinder:

Walther, Klaus, 8000 München, DE

54 Bürstendichtung

Eine Bürstendichtung mit einem U-förmig einen Kern umschließenden Drahtbündel ist von zwei zusammengeführten Stützringen umschlossen, wobei die beiden Stützringe durch ein oder mehrere Klemmlippen zusammengehalten sind, die an dem einen Stützring angebracht sind und dem zweiten Stützring unter Erzeugung der Klemmkraft außen-seitig umfassen. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Verbindung, die vorzugsweise durch einen Einrollvorgang (Walzvorgang) erreicht wird.



DE 3907614 A1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Bürstendichtung mit einem U-förmig einem Kernring umschließenden Drahtbündel, das in seinem gekrümmten Abschnitt von einem ringförmigen geschlitzten Rohr gefaßt ist, wobei das Rohr von zwei zu einem Gehäuse zusammengeführten Stützringen beidseitig unter Spannung umschlossen ist, derart, daß eine erforderliche Klemmkraft von den gefügten Stützringen über das Rohr auf das Drahtbündel aufgebracht wird.

Eine derartige Anordnung ist in der Patentanmeldung P 38 02 653 beschrieben, zu der diese Patentanmeldung ein Zusatz ist. Dieser Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bürstendichtung zu schaffen, die einfach zu befestigen ist und einen gleichbleibenden Preßdruck auf die Borsten gewährleistet, wobei gleichzeitig eine stabile Aufhängung und Fixierung erreicht werden soll. Dabei wird der Vorteil erzielt, daß die Klemmung der Borsten von den zusammengeführten Stützringen übernommen wird, während das die Borsten direkt umgebende ringförmige geschlitzte Rohr lediglich den Schutz der Borsten gewährleistet.

Aus der GB-14 17 969 ist eine Anordnung bekannt, bei der ein paralleles Borstenbündel an seinem Befestigungsseitigen Ende von einer Klemmleiste umgeben ist, und die Klemmleiste zwischen zwei Fixierbacken arriert ist, wobei diese beiden Fixierbacken miteinander vernietet sind.

Ausgehend von diesen bekannten Anordnungen ist es Aufgabe der Erfindung eine gattungsgemäße Vorrichtung derart zu verbessern, daß eine möglichst einfache Montage unter gleichzeitiger Sicherstellung einer ausreichenden Klemmkraft erzielt werden soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Stützring über dem Umfang verteilte Klemmklappen aufweist, die den zweiten Stützring unter Erzeugung der Klemmkraft außenseitig umfassen.

Diese Anordnung hat den Vorteil, daß das Zusammenfügen der beiden Stützringe auf einfache Weise über einen Einroll- bzw. Walzvorgang erfolgen kann, wodurch einerseits eine schnelle und einfache Verbindung dieser Bauteile erzielbar ist, und andererseits kein Nacharbeiten nach der Komplettierung notwendig ist. Ferner ermöglicht diese Anordnung eine freie Wahl der Werkstoffe an beiden Stützringen, wodurch eine individuelle Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten, z.B. an unterschiedliche Wärmeexpansionen möglich ist. Somit läßt sich durch die Erfindung vorteilhafterweise bei verbesserter, reproduzierbarer Qualität eine kostengünstig hergestellte Bürstendichtung erreichen.

Gegenüber mittels Schweißen zusammengeführten Stützringen tritt ferner der Vorteil auf, daß keine Schweißnahtvorbereitung notwendig ist. Außerdem entfallen sonst notwendige Wärmebehandlungen und Schweißnahtkontrollen nach dem Schweißen. Und schließlich tritt kein Schweißverzug auf, der ein Nacharbeiten der Bürstendichtung erforderlich machen würde.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist der zweite Stützring an seiner dem ersten Stützring abgewandten Seite eine umlaufende konisch ausgebildete Abstützfläche auf, an der sich die Klemmklappen abstützen. Durch diese Anordnung läßt sich ohne größere Festigkeitsmindernde Verformungen der Klemmklappen eine ausreichende Klemmkraft der beiden Stützringe erzielen.

Vorzugsweise ist eine umlaufende Klemmklappe vorgesehen, was fertigungstechnisch besonders einfach

auszuführen ist. Alternativ können mehrere beabstandete Klemmklappen vorgesehen sein, wodurch die Umfangsverminderung durch das nach innen Klappen der Klemmklappen ausgeglichen werden kann. Dazu sind vorzugsweise zwischen den Klemmklappen radiale Spalte vorgesehen. Vorzugsweise sind zwischen 3 und 10 beabstandete Klemmklappen am Umfang der Bürstendichtung angeordnet.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung sieht vor, daß sich der niederdruckseitige Stützring radial nach innen bis kurz vor die mit dem Drahtbündel in Kontakt stehende Dichtfläche erstreckt. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die im Betrieb aufgrund von Druckunterschieden beidseits der Bürstendichtung auf die Borsten wirkenden Druckkräfte zu keiner Verschiebung des Drahtbündels führt. Die Gasdruckkräfte des Drahtbündels können so durch den sich nach innen erstreckenden Stützring abstützen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnung erläutert. Diese zeigt einen Axialschnitt durch die erfindungsgemäße Bürstendichtung.

Die Bürstendichtung 1 besteht im wesentlichen aus zwei coaxial angeordneten Stützringen 4 und 5, die an ihren Berührungsseiten Aussparungen aufweisen, so daß zwischen ihnen ein im Querschnitt kreisförmiger Ringraum 6 verbleibt. In diesem ist ein radial ausgerichtetes U-förmig angeordnetes Drahtbündel 2 angebracht, das im Bereich des Ringraumes 6 einen im Querschnitt ebenfalls kreisförmigen Kernring 8 umschließt. Im Bereich der Umschließung des Kernringes 8 ist das Drahtbündel 2 ferner von einem geschlitzten Rohr 3 umgeben, an dessen Kontur der Ringraum 6 angepaßt ist. Die Aufbringung der erforderlichen Klemmkraft auf das geschlitzte Rohr 3 und das Zusammenhalten der Stützringe 4 und 5 geschieht durch die Klemmklappe 7, die sich auf einer konisch ausgebildeten Abstützfläche 10 des anderen Stützringes abstützt. Dabei können ein oder mehrere am Umfang verteilte Klemmklappen 7 vorgesehen sein.

Die gesamte Bürstendichtung 1 ist im Gehäuse 11 dadurch befestigt, daß das Gehäuse 11 ein an die Form der Stützringe 4 und 5 angepaßten Absatz aufweist und in der anderen Axialrichtung über ein oder mehrere Sicherungsringe 12 fixiert ist. Der niederdruckseitige Stützring, im dargestellten Beispiel sei dies der Stützring 5, erstreckt sich in radialer Richtung bis fast zur Dichtfläche 13 hin, wodurch eine durch die Gasdruckkräfte bedingte Verformung des Drahtbündels 2 verhindert werden kann.

Patentansprüche

1. Bürstendichtung mit einem U-förmig einem Kernring umschließenden Drahtbündel, das in seinem gekrümmten Abschnitt von einem ringförmigen geschlitzten Rohr gefaßt ist, wobei das Rohr von zwei zu einem Gehäuse zusammengeführten Stützringen beidseitig unter Spannung umschlossen ist, derart, daß eine erforderliche Klemmkraft von den gefügten Stützringen über das Rohr auf das Drahtbündel aufgebracht wird nach Patent ... (Patentanmeldung P 38 02 653), dadurch gekennzeichnet, daß ein Stützring (5) über dem Umfang verteilte Klemmklappen (7) aufweist, die den zweiten Stützring (4) unter Erzeugung der Klemmkraft außenseitig umfassen.

2. Bürstendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Stützring (4) an seiner

BEST AVAILABLE COPY

dem ersten Stützring (5) abgewandten Seite eine umlaufende konisch ausgebildete Abstützfläche (10) aufweist, an der sich die Klemmlippen (7) abstützen.

3. Bürstendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine umlaufende Klemmlippe (7) vorgesehen ist.

4. Bürstendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 3 bis 10 regelmäßig am Umfang der Stützringe (4,5) beabstandete Klemmlippen (7) vorgesehen sind.

5. Bürstendichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmlippen (7) mittels eines Walzvorganges positioniert werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

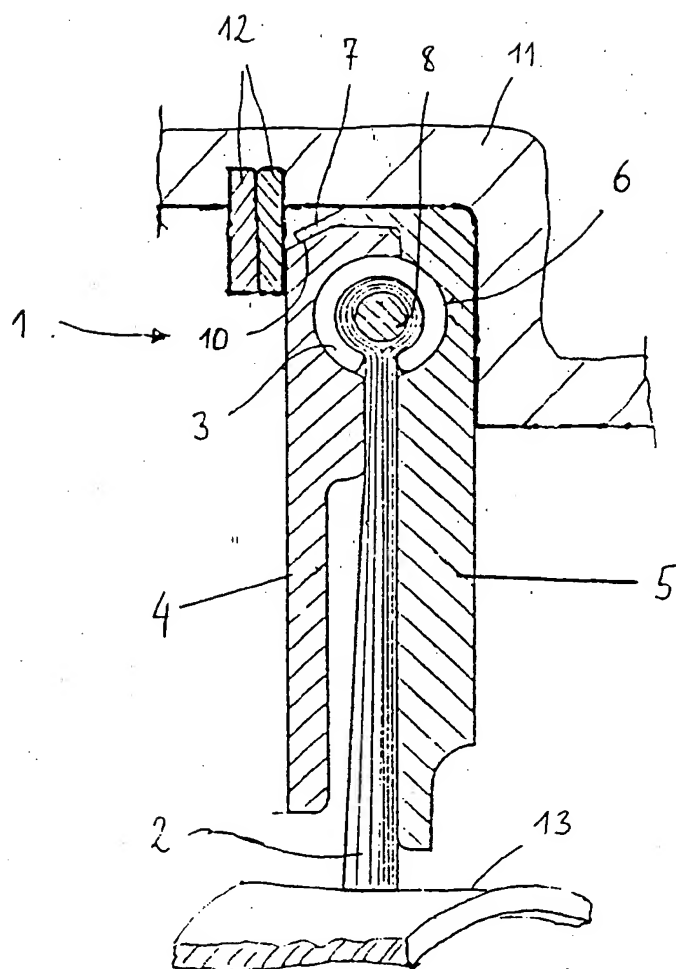
50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY